

Doppler color 3D y 4D de aorta abdominal

Norberto Néstor Souto*

Introducción

La aterosclerosis constituye actualmente la primera causa de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países, por lo que resulta de suma importancia comprender la historia natural de esta enfermedad, que se inicia en etapas muy tempranas de la vida.

Las estrías adiposas aparecen en la aorta torácica a partir de los 5 años de edad, mientras que las placas fibrosas se observan a partir de los 16 años pero en el sector abdominal.⁽¹⁾

La distribución y gravedad de las lesiones ateroscleróticas en la aorta abdominal no son uniformes, sino que afectan preferentemente la pared posterior del sector infrarrenal.

La evaluación del perfil de flujo circulatorio probablemente nos facilite la comprensión de las condiciones que llevan al desarrollo de lesión endotelial.

Descripción de las imágenes

Imagen Doppler color 3D normal de un corte longitudinal de aorta yuxtareanal e infrarrenal. Se visualizan las características de un patrón de alta resistencia con flujo anterógrado sistólico (en rojo) y reflujo protodiastólico (en azul). Nótese que el flujo reverso impacta sobre la pared posterior del vaso

(b), sin tomar contacto con el endotelio de la pared anterior aórtica (a). También se puede observar una zona sin registro de flujo entre la protodiástole y la nueva sístole, que corresponde a la mesotelediástole (c). Además se puede visualizar una arteria lumbar que nace en la pared posterior de la aorta y la vena cava inferior.

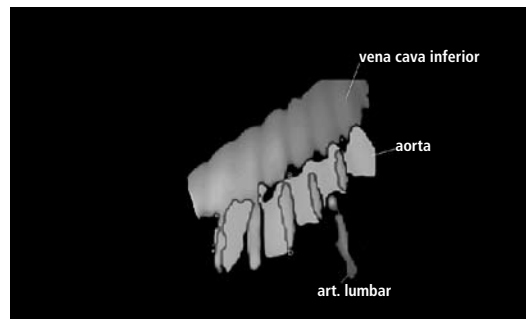
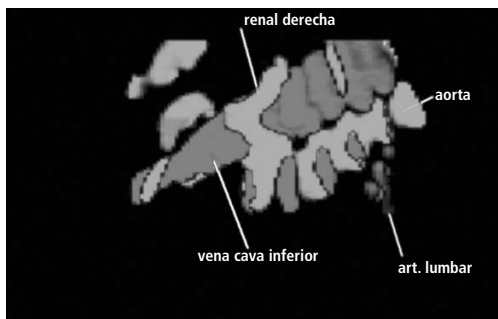
Discusión

Está demostrado que aproximadamente el 10% de la población tiene signos ultrasonográficos de aterosclerosis a la edad de 40 años, mientras que más del 80% de los sujetos mayores de 60 años las poseen.

Los vasa vasorum de la arteria aorta son insuficientes para cubrir las necesidades nutricionales del vaso, ya que, nacen de la adventicia y se introducen hasta el tercio externo de la capa músculo elástica de la media. La íntima, el subendotelio y la parte más interna de la media son avasculares y se nutren de lo que capturan en la luz arterial; es por ello que un engrosamiento de la íntima, asociado a un proceso aterosclerótico, transforma a dicho sector en hipóxico,⁽²⁾ y por lo tanto, son más susceptible a la lesión por impacto.

Moore y col.⁽³⁾ demostraron que en la aorta suprarrenal, el perfil de velocidades es mayormente anterógrado y simétrico al eje del vaso (probablemente influenciado por las bajas resistencias del territorio esplácnico), mientras que en la aorta infrarrenal se encuentra flujo reverso extenso en diástole cercano a la pared posterior (característico del territorio distal de alta resistencia); esta situación llega a abarcar el

* Swiss Medical Group, director del Curso monotemático de Doppler abdominal SAUMB, Buenos Aires, Argentina.
e-mail: nnsouto@yahoo.com



82% del ciclo cardíaco.⁽⁴⁾ Además, factores hemodinámicos tales como lentas corrientes parietales, corrientes de dirección oscilante y prolongado tiempo de estancia de las partículas formes de la sangre en contacto con el endotelio, son responsables de la localización preferencial de lesiones ateroscleróticas en la aorta infrarrenal.⁽²⁾

La trombogénesis es promovida por la pérdida de la función y estructura del endotelio, que puede ser ocasionada por daño físico directo (por ejemplo, por estrés hemodinámico), y factores de riesgo (dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes, hiperhomocisteinemia, etc.). Estos factores condicionan una alteración de las funciones normales del endotelio favoreciendo la vasoconstricción, aumento de la permeabilidad, adhesión y proliferación celular, condiciones que llevarán finalmente a la formación de la placa ateromatosa y a su trombosis y/o ruptura.

Es de esperar que, en un futuro próximo, el desarrollo de las técnicas 3D y 4D permita una evaluación más precisa de las características hemodinámicas de los flujos circulatorios y de las lesiones precoces del endotelio vascular, contribuyendo de esta forma, a lograr un efectivo plan de prevención de las mismas♦

2. Suarez Loaiza J. Fisiopatología de la aterosclerosis, primera parte. *Rev Costarric Cardiol* 2001; 3 (2): 54.
3. Moore JE, et al. Pulsatile velocity measurements in a model of the human abdominal aorta under resting conditions. *J Biomech Eng* 1994; 116 (3): 337.
4. Moore JE, Ku DN, Zarins CK, Glagov S. Pulsatile flow in the abdominal aorta under differing physiologic conditions: implications for increased susceptibility to atherosclerosis. *J Biomech Eng* 1992; 114 (3): 391.

Referencias

1. Wong Navarro R, Fernández-Britto Rodríguez J, Contreras Barrionuevo D, et al. Aterosclerosis en edades tempranas de la vida. Estudio patomorfológico y morfo métrico aplicando el sistema aterométrico. *Rev Cubana Invest Biomédica* 1998; 17(2): 179.